**מערכות הפעלה**

**תרגיל מעבדה 3**

יש לשנותאת מדיניות השיבוץ של xinu למדיניות הבאה:

לכל תהליך יהיו שני נתוני עדיפות:

* עדיפות קבועה pprio[pid]
* עדיפות אפקטיבית [peffec[pid.

העדיפות הנקבעת ע"י קריאת המערכת create , תהיה העדיפות הקבועה.

עד שהתהליך ימתין למעבד במצב "רוצה לרוץ" פסיקת שעון אחת , העדיפות האפקטיבית שלו תיהיה שווה לעדיפות הקבועה שלו.

מנגנון השיבוץ ישתמש **בעדיפות האפקטיבית** לקביעת התהליך הנוכחי.

ערך העדיפות האפקטיבית של תהליך pid תהיה:

peffec[pid] =   
1+ (pprio[pid] \* (runnable\_time[pid] – current\_time[pid]))/runnable\_time[pid]

כאשר:

* [runnable\_time[pid הינו כמה זמן מאז שהתהליך הוקצה הוא היה במצב של "רוצה לרוץ" (לא בהכרח ברצף).
* current\_time[pid] הוא כמה זמן התהליך רץ בפועל (היה תהליך נוכחי).
* כלומר, ככל שתהליך רץ יותר זמן העדיפות שלו יורדת, ככל שהתהליך ממתין יותר זמן העדיפות שלו עולה (כמובן שאסור לאף תהליך להגיע לעדיפות של ה butler ולרדת מתחת לעדיפות 1) .
* יש להביא בחשבון שבכל פסיקת שעון, הסדר של התהליכים הממתינים לזמן מעבד עשוי להשתנות.
* עדיפות אפקטיבית לעולם לא משתנה עבור תהליך האפס , butler , ttyi ו ttyo ותמיד שווה לעדיפות קבועה.

על מנת לפתור את התרגיל , יש לשנות את הרוטינה clkint בקובץ clkint.c שמתבצעת בכל פעם שמתרחשת פסיקה מספר 8 בזמן ש-xinu רץ (ביצוע הפסיקה יהיה בסיבוכיות o(n) , כאשר n זה מספר תהליכים שנמצאים במצב "רוצה לרוץ").

**לדוגמא, פלט אפשרי של התוכנית הבאה:**

unsigned long int count1 = 0, count2 = 0, count3 = 0, count4 = 0;

xmain()

{

int Inc(), Pr();

chprio(getpid(),800);

resume( create(Inc, INITSTK, INITPRIO+10, "proc 1", 1, &count1) );

resume( create(Inc, INITSTK, INITPRIO+10, "proc 2", 1, &count2) );

resume( create(Inc, INITSTK, INITPRIO+5, "proc 3", 1, &count3) );

resume( create(Inc, INITSTK, INITPRIO, "proc 4", 1, &count4) );

resume( create(Pr, INITSTK, INITPRIO + 100, "proc 6", 0) );

}

/\*------------------------------------------------------------------------

\* Inc -- Increment counter via pointer

\*------------------------------------------------------------------------

\*/

Inc(int ptr)

{

unsigned long int \*ptr1;

ptr1 = (unsigned long int \*)ptr;

while (1)

(\*ptr1)++;

} /\* Inc \*/

Pr()

{

char str[80];

while(1)

{

sleep(3);

sprintf(str,

"count1 = %lu, count2 = %lu, count3 = %lu count4 = %lu\n",

count1, count2, count3, count4);

printf(str);

} /\* while \*/

} /\* Pr \*/

**יהיה:**

count1 = 523634544, count2 = 541243109, count3 = 369620283 count4 = 85559760

count1 = 1064274069, count2 = 1082261370, count3 = 738527248 count4 = 170844117

count1 = 1610034826, count2 = 1627605696, count3 = 1110727514 count4 = 257713167

count1 = 2191630775, count2 = 2178614781, count3 = 1486412984 count4 = 315617747

count1 = 2740017950, count2 = 2725414429, count3 = 1860029339 count4 = 402617068

count1 = 3282534376, count2 = 3266599238, count3 = 2230483119 count4 = 488941319

count1 = 3828306666, count2 = 3842370883, count3 = 2606335811 count4 = 547220021

**עליכם להגיש את כל הקבצים , אשר שיניתם וקובץ WORD אשר מכיל שמות ות.ז. של המגישים ופלטים לדוגמה  
כל הקבצים יוגשו בקובץ zip בודד למודל עד לתאריך 29.4.21 ב 23.55   
  
בהצלחה!!!**